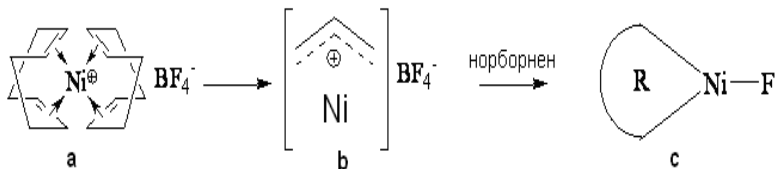


котором хорошо разрешается СТС от одного ядра со спином  $\frac{1}{2}$ . Сигнал ЭПР **c**, содержащий дублет, характеризуется следующими параметрами:  $g_{\parallel} = 1,977$ ,  $g_{\perp} = 2,65$ ,  $A_{\parallel} = 126\text{G}$ ,  $A_{\perp} = 51\text{G}$ . Анализируя СТС можно утверждать, что она относится к ядру  $^{19}\text{F}$  и практически совпадает с константой СТС от ядер  $^{19}\text{F}$  для металлоциклического комплекса Ni(III), что указывает на возможность металлоциклического механизма аддитивной полимеризации норборнена с участием комплексов Ni(I) и Ni(III), формируются в системе  $\text{Ni}(\text{COD})_2/\text{BF}_3 \cdot \text{OEt}_2$ :



*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ № 12-03-31379 от 12.09.2012 года и ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (Соглашение № 14.B37.21.0802 от 31 августа 2012 г.).*

## РАЗРАБОТКА ЭПОКСИУРЕТАНОВЫХ КЛЕЕВЫХ И ЛАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ

*Николаева Н.П., Кузьмин М.В., Кольцов Н.И.*

Чувашский государственный университет  
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

Одними из перспективных клеевых и лакокрасочных материалов являются эпоксиуретановые композиции на основе эпоксидных смол, полиэфиров и изоцианатов [1-2]. Получаемые при этом полимеры сочетают свойства эпоксидных и полиуретановых композиций - повышенную химическую стойкость, теплостойкость, эластичность и высокую адгезию к различным материалам [3]. В связи с этим целью данной работы являлось синтез и изучение физико-механических свойств эпоксиуретанов на основе промышленно выпускаемых эпоксидных смол, полиэфиров и изоцианатов. В качестве эпоксидных смол нами применялись эпоксидиановые смолы марок ЭД-20, Epikote 862, Epikote 823 и Der 331. В качестве гидроксилсодержащих соединений были использованы сложные полиэфиры марок ПДА 800 и ПС. Отвердителем служил полиизоцианат, представляющий собой смесь 4,4-дифенилметандиизоцианта с высоко функциональными изоцианатами. На первой стадии по методике [4] путем взаимодействия

эпоксидных смол с полиэфирами при температурах 160-180°C и остаточном давлении 3 - 5 мм. рт. ст. при массовом соотношении эпоксидных смол и полиэфиров 10-30:70-90 в течение 50-60 мин. получали гидроксилсодержащие олигомеры. Это обеспечивало в дальнейшем образование дополнительных сшивок в эпоксиуретановых полимерах за счет образующихся новых гидроксильных групп, способных взаимодействовать на второй стадии с полиизоцианатом. Вторую стадию проводили при температуре 60°C в течение 15-30 мин., при мольном соотношении эпоксидных и гидроксильных групп гидроксилсодержащих олигомеров к изоцианатным группам полиизоцианата от 1:1 до 1:1,2. Для отвержденных эпоксиуретановых композиций были исследованы физико-механические (прочность при разрыве, относительное удлинение, твердость) и эксплуатационные (набухание и стойкость к воздействию различных сред) свойства. Установлено, что наибольшей эластичностью, прочностью, высокой адгезией к различным материалам и стойкостью к агрессивным средам обладают эпоксиуретановые композиции, полученные на основе полиэфира ПДА-800 при эквимолярном соотношении изоцианатных и гидроксильных групп и содержании эпоксидных смол 15-25 мас. ч.

Разработанные эпоксиуретановые композиции могут быть рекомендованы в качестве клеевых и лакокрасочных материалов, обладающих высокой адгезией к бетонным и металлическим поверхностям, стойкостью к действию воды, щелочей, слабых кислот, органических растворителей (толуол, этиловый спирт, кетон и др.).

1. Кириллов А.Н., Софьина С.Ю., Гарипов Р.М., Дебердеев Р.Я. Модификация эпоксидных композиций эпоксиуретановыми олигомерами // Лакокрасочные материалы и их применение. 2003. №4. С. 25-28.

2. Запунная К.В., Липатов Ю.С., Тодосийчук Т.Т. и др. Влияние кинетики отверждения эпоксиуретановых адгезивов на прочность клеевых соединений // Пласт. массы. 2006. №9. С. 16-19.

3. Бобрышев А.Н., Лахно А.В., Кувшинов В.Н. и др. Универсальный эпоксиполиуретановый композит // Полиуретановые технологии. 2007. №5. С. 32 -36.

4. Пат. 2457220 РФ. Способ получения эпоксиполиуретанов.